Broscii Joan: Quaestio de dierum inaequalitate

Crac. 1619.

QVÆSTIO DE DIERVM INÆQVALITATE.

A

MAGISTRO IOANNE BROSCIO CVRZE-
louienſi, Ordinario Acad: Cracouieñ Aſtro-
logo, publicè ad diſputandum propoſita,

Anno M. DC. XIX.

Die *septima* Septembris.

praecesserat autem convocatio universitatis die vi Septembris in qua conclusum fuit ut qui vero vel ad minus aut maius collegium vellent aliquod specimen ingenii sui exhiberent disputando. Ideoque prima fuit disputatio.

Permiſſu M. D. Rectoris.

CRACOVIÆ.

Ex Officina Andreæ Petricouij, S. R. M. Typographi.

ACADEMIÆ CRACOVIENSI BONARVM ARTIVM PER TOTAM SARMATIAM MATRI.

Ioannes Broscius Curzelouiensis, Ordinarius Astrologus S. P.

Magnifice Domine Rector, Patres Reuerendi, Magistri Venerabiles.

C *Furius Cresinus cùm in magna esset inuidia, quod in paruo admodū agello largiores multo fructus perciperet, quàm ex amplissimis vicinitas; eiq; à Sp. Albino curuli dies dictus esset, ceu fruges alienas pelliceret veneficijs: omne instrumentum rusticum, ferramenta egregiè facta, graues ligones, vomeres ponderosos in forum attulit: boues saturos, filiam quoq; validam, atq; (vt ait Piso) bene curatam ac vestitam adduxit: moxquè Veneficia (inquit) mea, Quirites, hæc sunt, nec possum vobis ostendere, aut in forum adducere lucubrationes meas, vigiliasq; & sudores. Quare omnium sententijs absolutus est. Me verò si quis interroget, quibus artibus locum inter vos inuenerim, abacum, radium, omneq; instrumentum Mathematicum proferam. Hîs enim inter vos creui. Atq; vt quod res est dicam, opera magis quàm impensa, labor omnis & cultura in Academia nobis constitit. Quantulum enim nostrum stipendium est? Cùm verò etiam nunc ab ijs qui vlterius promoueri cupiunt, specimina ingenij proferri velitis, ex ea Philosophiæ parte quam hactenus excolui, propono quæstionem disputandam. Non iudicabunt Philosophi alienam suæ professioni esse: de die proposita est. Aiunt illi nihil se habere de tempore nisi* NVNC: *turpe igitur fuerit dierum quos transigunt mensuram nescire. Et Xenocratis iudicio tales quæstiones Philosophicæ sunt. Cùm enim quidam neq; Musica, neq; Geometria, neq; Astronomia instructus ludum eius frequentare vellet, huic velut ad Philosophiæ culturam minus apto respondit; Abi, ansis enim & adminiculis Philosophiæ cares. Quamobrem Magnifice Domine Rector, Patres Reuerendi, Magistri Venerabiles, quæstionem hanc, velut instrumentum ad dierum dimensionem accipite. De reliquo vestrum erit iudicium. Ego certè Academiæ omnes gradus ac honores ab istiusmodi exercitijs inchoari vehemēter gaudeo. Philosophiam verò ab omnibus talem excoli cupio, qualem Stanislaus Orichouius exoptauit, qualemq; Socolouius* Μουσαγετής *quondam noster definiuit. Valete.*

Ex antiquis scriptis Commentariis.

1 In sphaera recta semper est aequinoctium et tam dies artificialis quam nox ad invicem aequantur: sed quilibet dies naturalis integratur ex die artificiali cum sua nocte. Ergo quilibet dies naturalis cuilibet naturali aequiparatur. Siquidem omne integratum ex aequalibus partibus in numero et magnitudine aequale est alteri. Et quoniam in omni habitatione Astrologi inchoant diem naturalem a meridie idest ab existentia Solis in meridiano per quem signa transeunt velut per rectum Horizontem. Igitur si dies naturales sunt aequales in sphaera recta, et in obliqua erunt aequales.

2 Dies naturalis est completa revolutio aequinoctialis circa terram et similiter circulorum aequidistantium ei: ut vult auctor sphaerae et omnes. Nam dicunt quod arcus superior horum circulorum est arcus diurnus, inferior vero nocturnus et secundum proportionem arcus superioris ad inferiorem est proportio diei ad noctem. Cum igitur huiusmodi circuli non habeant nisi arcum diurnum et nocturnum, erunt arcus diei naturalis. Sed omnium dictorum circulorum circa terram revolutio est aequalis. igitur omnes dies naturales sunt aequales.

Ad primum

Dico quod aequinoctium duplex est vulgare et verum. Vulgare quidem aequalitas diei artificialis cum sua nocte vel insensibilis excessus alterius super reliquum, qui quidem excessus provenit causa illius additionis, nam cum illa additio parva sit et insensibilis, diversitas vel excessus alterius super aliud est insensibilis. Et quia vulgares non considerant omnium primum excessum proferunt in sphaera recta semper esse aequinoctium quantum ad vulgarem sensibilitatem. Aequinoctium autem verum est aequalitas diei cum sua nocte taliter quod nec sensibiliter neque insensibiliter se superent et tunc Dico quod in sphaera recta non est semper verum aequinoctium Vel si est taliter est quod dies aequatur tantum suae nocti non autem omnibus noctibus. Nam dies naturalis maioris tam dies quam nox sunt longiores quam alterius diei et inter se aequales.

Ad secundum Et quod dies naturalis non est praecise revolutio aequatoris imo ultra illam est additio motus solis et indifferentia diei dicitur. Et quando dicitur quod arcus superior est arcus

Dico: dicta vera verum est tamen ultra illum additur portio motus solis quae quoniam parva est et insensibilis, non nominarunt, sed tantum arcum diurnum presumunt arcum superiorem ☐ et eadem est proportio diei ad noctem velut horum arcuum tantum vulgaris et secundum sensum.

3 Si dies naturales essent inaequales tunc medietas altera anni continens 182 dies cum dimidio foret (esset) alteri medietati inaequalis, quod cum sit falsum, omnis namque medietas alicuius totius sunt sibi invicem aequales. Probatur sequela. Nam si dies naturales sunt inaequales stat 182 dies cum dimidio unius medietatis esse maiores et longiores diebus alterius medietatis singulos singulis: vel saltem plures eorum. Sed omne totum compositum ex partibus aequalibus in numero maioribus tamen in magnitudine maius est alio. Igitur et tota medietas anni continens dies maiores esset maior.

4 Si dies naturales essent inaequales non omnes essent 24 horarum quod est contra omnes Astrologos et praecipue tabulares qui componunt tabulas quantitatis dierum in quibus dies artificialis cum sua nocte continet 24 horas.

Ad tertium

Quod medietas anni potest dici dupliciter. Vel a numero dierum quos continet et tunc pars anni continens dies 182 cum semisse est anni medietas et aequalis alteri quae totidem dies complectitur non curando an sint dies maiores vel minores. Sed tantum quod sint aequales numero in utraque. Alio modo potest dici medietas a spacio temporis quod continet et tunc illa dicitur anni medietas quae continet praecise medietatem non curando de diebus: nam illa quae habet dies longiores pauciores continet ex eis. Non igitur sequitur quod medietas sit alteri inaequalis.

Ad quartum: Singuli dies naturales continent 24 horas quantum ad vulgarem apparentiam qua non percipitur illud parvum tempus extra spacii quo sol movetur: tamen quoad veritatem quilibet dies plus habet quam 24 horas tanto quidem plus quantum est illud additum quod simul aggregatum in anno facit 24 horas cum sit revolutio solis in circuitu aequinoctialis qui ascendit in 24 horis.

5 Dies naturales ideo praedicantur inaequales propter inaequalitatem motus Solis veri in Zodiaco et inaequalitatem ascensionum illarum partium. Sed potest esse quod in uno die naturali altero quanto Sol velocius movetur tanto in altero ascensio illius partis qua Sol movetur sit velocior. E.g. in altero die[rum] Sol de Zodiaco pertransit 60 minuta quae ascendunt cum 59 de aequinoctiali in alio vero Sol pertransit 58 minu[ta] quorum aequ[alis] ascensio sit 59. et ita [illegible] diebus huiusmodi additamenta sunt aequalia praedicti dies naturales erunt aequales. Non igitur dies omnes naturales sunt inaequales.

Ad quintum

Quintum argumentum veritatem concludit. Non enim intelligunt neque volunt Astrologi omnes dies omnibus diebus inaequales esse, immo volunt aliquos adinvicem aequari, sed quod singuli dies habent dies sibi inaequales.

Motus caeli triplex: Primus, Secundus, Tertius sive mixtus. Primus est qui attribuitur primo mobili; conversio videlicet orbium caelestium ab oriente per meridiem ad occasum. Secundus motus est qui sydereum orbibus attribui solet. Tertius sive mixtus motus est qui ex his duobus aut pluribus secundis componitur sive ~~resultat~~. Quilibet horum est ~~Est autem duplex motus~~ Verus vel Medius. Verus sive apparens motus est cursus quem peragit Planeta super centro mundi respectu cuius inaequalis est aequalibus temporibus inaequalia peragens spacia. Medius motus in diversis diversimode accipitur ut patet ex theoricis. ~~Deci posse~~

Ad secundum motum tempora descripta sunt anni mensesque periodici

Ad tertium motum describuntur dies horae mensesque annique synodici.

QVÆSTIO.

VTrum dies, naturales quidem propter inæqualem temporum æquatoris cum apparente Solis motu in Horizonte vel Meridiano conſcenſum: artificiales verò ſupra eam quantitatem quam calculus Geometriæ principijs confirmatus in quouis Sphæræ ſitu oſtendit, propter refractionẽ inæqualitate afficiantur nec ne?

DEFINITIONES.

1. DIes naturalis eſt, qui vnam reuolutionem æquatoris comprehendit, & præterea id quod cum progreſſu Solis in horizonte vel meridiano conſcendit. Ptolemæo νυχθήμερον.

2. Huius pars vigeſima quarta dicitur hora.

3. Initium diei varium eſt, prout à meridiano vel horizonte ſumitur. Qui meridianum reſpiciunt, ſumunt initium à meridie vel media nocte: qui horizontem, ab occaſu vel ortu ſolis.

4. Dies artificialis eſt præſentia ſolis ſupra horizontem; ſeu tempus ab ortu ſolis ad occaſum. Ptolemæo ἡμέρα.

5. Tempora ſunt æquatoris partes vt gradus Zodiaci: continentur vtrobiq; 360. Partes autem iſtæ in æquatore tempora dicuntur, quod ſolus æquator vniformiter ſemper aſcendat ſupra quemuis Sphæræ circulum: ideoq; cuilibet durationi rerũ

A 2 menſu-

Dies artificiales quan- titates in quavis sphæra per ascensiones obl[ique] quas inquiritur

mensurandæ conuenientißimus per ascensionem suarum partiũ. Iosephus Scaliger diuersos mundi polos à polis æquatoris comminiscitur, sed extra Platonis Academiam positus. Eius igitur doctrina Geometriæ expers, conuersionis æquatoris æqualitatem nullo modo turbare potest.

6. *Refractio dicitur incuruatio lineæ incidentiæ ad angulum continendum, Vitellio 2. d. 10.*

Post definitiones explicatur quaestiones sententia exponatur.

Hypothesis I.

Sol apparente motu sub Ecliptica inæqualiter mouetur. Isto anno quadrantem primum qui est ab æquinoctio verno, ad tropen æstiuam confecit diebus 93. horis 4. 11 / 41 // Quadrãtem à trope æstiua ad æquinoctium libræ, absoluit diebus 93. horis 14. 28 / 55 // Ab æquinoctio libræ ad tropen hybernam, diebus 89. horis 10. 43 / 46 // Inde ad æquinoctium vernum diebus 89. horis 0. 24 / 46 // Itàq; In signis Borealibus isto anno fuit diebus 186. horis 18. 40 / 36 //

In signis Australibus diebus 178. horis 11. 8 / 32 // Hinc consequitur motum diurnum inæqualem esse.

Hæc verò conuersionum interualla ex Tychone annotata sunt: at si Copernici numeros sequamur alia erunt, & pro annorum diuersitate variabuntur, vt nimirum eccentricitas, apogæi, & æquinoctiorum motus postulabunt. Accedetq; alia inæqualitatis causa ex inæquali æquatoris conuersione ab æquinoctio vero.

Hypothesis II.

Conuersio æquatoris fit super polis mundi: at annuus progressus fit super polis Zodiaci, Ecliptica igitur ad æquinoctialem

Author scholiis ascensiones signorum aliter accipit. ait enim illa signa recte oriri quae plus temporis consumunt in sui exortu, oblique quae minus. Est [enim] hodie ascensionis acceptio sumpta ab angulo quem Ecliptica cum Horizonte efficit. Sed nos Ptolemaeum sequamur.

Occasio refractionum in Astronomia quid faciat Vide Tychonem in Progymnasmatis

Cum intermaneat medium densius ad lucis dispersionem impedit. Vide Keplerum in Paralipomenis ad Vitellionem cap 1. propositione 20. Lux in superficiem medii densioris oblique illapsa, refringitur ad perpendicularem superficiei

Probatur Conclusio 7. Dies naturalis est conversio totius aequinoctialis, una cum eo quod consequitur cum motu solis. Conversio aequinoctialis sibi ipsi aequalis est. Itaque concludo tali syllogismo. Si aequalibus inaequalia addentur composita erunt inaequalia. Sed hic aequalibus aequinoctialis conversionibus inaequalia additamenta ascensionum adduntur. Ergo.

ctialem obliqua est. Atq; hæc obliquitas efficit, vt cum æqualibus arcubus Ecliptica inæquales arcus æquatoris ascendant. Quare etiamsi Sol regulariter in Zodiaco moueretur, tamen illud quod cum progressu Solis in horizonte vel meridiano supra totam æquatoris reuolutionem conscendit, inæquale esset.

Hypothesis III.

P*Tolemæus ascensiones rectas vocat eas quæ sunt in Sphæra recta: obliquas verò illas quæ in Sphæra obliqua habentur. Et rectæ quidem si conferantur ad quosuis circulos maximos per polos mundi ductos, in quauis Sphæra etiam obliquissima eodem se modo habent. Itaq; meridianus in omni obliquo Sphæræ positu, supplet vicem horizontis recti. At obliquæ ascensiones variabiles sunt pro varietate Horizontis, neque rectis conueniunt.*

Hypothesis IV.

R*Adius medio perpendicularis irrefractus penetrat: obliquus refringitur: in densiore quidem ad perpendicularem, in rariore verò à perpendiculari, è refractionis puncto excitata. Alhazen 8. n. 1. Vitellio 47. p. 2.*

CONCLVSIO I.

DIes naturales propter inæqualem temporum æquatoris, cum apparente Solis motu, in Meridiano vel Horizonte conscensum, inæquales sunt.

Ratio conclusionis ex hypothesi prima & secunda.

Cor-

CORROLARIA. *Itaq;*

1. SOl inæqualitatis dierum cauſa eſt, reliqui Planetæ non: & qui diuerſis tabulis æquationum vtuntur in motu Solis & Lunæ, legibus Aſtronomiæ, quæ demonſtrationem omnium in arte vbiq; expoſcunt, nondum ſatisfecerunt. Quid enim motus Lunæ facit ad dierum inæqualitatem? Si ad Lunam alia adhibetur tabula, cur alia ad Saturnum, alia ad Iouem, alia item ad alios Planetas æquandos non adhibetur?

2. Horæ vnius diei, horis alterius diei inæquales ſunt.

3. Aſtrologi vt inæqualitatem hanc ad æqualitatem, quã ſupponunt in calculo, motuum cæleſtium, reducerent, excogitârunt diem æqualem.

4. Dies æqualis eſt, is qui totam circuli æquinoctialis reuolutionem continet, & tantam inſuper portionem, quantam ſub eo tempore Sol æquali motu compoſito pertranſire videtur. Continet tempora 360. 59 / 8 // 19 /// 37 //// Itaq; vna hora arcus exoritur maior arcu 15. temporum.

CONCLVSIO II.

SPatium temporis à meridie vnius diei ad meridiem alterius, inæquale eſt ſpacio temporis ab ortu ad ortum eorundem dierum.

Ratio concluſionis manifeſta ex hypotheſi 3.

CORROLARIA. *Itaq;*

1. EX obſeruatione Eclipſium in diuerſis locis, ſi tempora annotentur in horis ab ortu vel occaſu, differentia meridianorum inueſtigari certò non poteſt, niſi conſtet de eleuatione

poli v-

1 Tycho ~~[illegible]~~ tabulā adhibet ad Lunam alia / at ea quae ad Solem attinet [illegible] a se experientia observata nulla proferens demonstrationem.

2 Tota inaequalita ~~Terrae~~ et partes-

3 Quod in motu fecerunt, id prorsus in tempore. At in motu inaequali assumunt quod est medium et aequale.

Comparantur inter se ascensiones rectae et obliquae

	in ortu		in meridie		Arcus semi diurnus		AR.		Asc. Obl.	
Die 7 ♍	13	57	14	13	6	30	165	28	157.	38.
Die 8.	14	56	15	11	6	28	166	22	159	0.
		59.		58				54	1	22
							360.	54.	361	22

Radius solis ex tenuiore medio in densius illapsus
refringitur ad perpendicularem. Ergo prius solem osten-
dit quam exoriatur, eundemque sub Horizontem delapsum adhuc
exhibet. Ergo dies augetur. Vel sic. Augetur
mora solis super Horizontem. Ergo et dies artificialis.
Consequentia a Definitione. Antecedens ex Hypothesi 4.

poli utriusq; loci. Vt in illo Plinij lib: 2. cap:70. Nobili apud Arbela magni Alexandri victoria, luna defecisse noctis secunda hora prodita, eademq; in Sicilia exoriens.

Magis id perspicietur, si locorum diuersorum tempora ortuum & meridiei inter se conferantur. hoc vel alio modo: Hierosolymis semper prius est meridies quàm Moschouiæ, quæ est primaria ciuitas Magni Ducatus Moschouiæ: attamen die Solstitij æstiui, prius Sol oritur Moschouiæ, quā Hierosolymis.

2. Horæ Horologij integri, quod sumit initium horarum ab ortu vel occasu, horis horologij à meridie vel media nocte non sunt æquales.

3. Tēpus annotatū in Horologio à meridie vel media nocte, certius est tēpore annotato in Horologio ab ortu vel occasu.

4. Nostrum in Academia Horologium ab occasu Solis horas numerans, vulgo male propter incertitudinem audit, vt in prouerbium abierit: at si ad has regulas alia horologia examinemus, non ex omni parte beata erunt: Omnia paßim rebus tempora non temporibus res accommodant. Quæ integra vulgo dicuntur, vicesimam quartam horam Solis occasui debent, cùm tamen vicesima quarta non paruo interuallo Solis occasum sequatur. Sed aliæ incertitudinis causæ, ex sequenti conclusione eiusq; corrolarijs intelligentur.

CONCLVSIO III.

DIes artificialis supra eam quantitatem, quam calculus Geometriæ principijs confirmatus ostendit, refractione, augetur.

Ratio conclusionis manifesta ex hypothesi 4.

1. *SOl quotidie mane citiùs exoritur, vespere tardiùs occidit.*

Demonstrat Franciscus Aguilonius libro 5. propositionis 47. consectario 3. Solem ante exortum, & post occubitum etiam tum spectabilem esse: verum ex alio fonte, quod nimirũ terræ maiorem medietate plagam Sol illustret. De hoc vide Vitellionem 59 p. 10. & Alhazenum 5. n. libri de Crepusculis. At nos vt in refractionis doctrina persistamus, præter hæc, dicimus in causa esse àerem vaporosum, propter quem res aliqua videtur per radios refractos, quæ aliàs directè visui occurrere non possit,

Experientia notabilis fuit in Batauorum ad nouam Zemblam, nauigatione anno 1597. Cùm enim per aliquot menses præsentia Solis caruissent, quatuordecim tamen diebus ante expectatum, & iustum apparitionis tempus imaginem Solis conspexerunt, cùm nimirum 5. gradibus, & vltra iuxta calculum Astronomicum infra Horizontem lateret. Nautæ quamuis rerum Astronomicarum inter eos nonnulli essent periti: causam tamen quæ ex Opticis petenda est, ad omnipotentiam Dei retulerunt. Sed ex illorum Diario nautico videamus obseruationem, à Gerardo de Vera annotatam.

Si tantum calculus ille omnino perfectus & Dei infallibilis censendus esset, ad omnia particularia phænomena [illegible] illi debeant respondere ad amussim. Est certe hypothesis perfectum et verum, sed non necessario

In margine primò scriptus est veluti titulus.

VT Sol cuius conspectum 4 Nouembris amiserant denuo conspectus est 24 Ianuarij quod valde admirabile est, & omnibus eruditis disceptandi occasionem præbet.

xxiiij. Ianuarij Zephiro spirante serenoque cœlo, ego,

ego, noster Nauclerus Iacobus Hemskerck,' & tertius quidam profecti sumus versus maris littus, ad australe latus Nouæ Semblæ, vbi præter nostram opinionem ego omnium primus vidi Solis iubar, propterea statim ædes repetiuimus, vt id Willelmo B. F. & reliquis socijs pro læto nuncio referremus. Willelmus B. F. strenuus & exercitatus gubernator, nullam prorsus fidem abhibere volebat, tanquam maturius esset circiter 14 diebus, quàm vt Sol istic, & in ea altitudine apparere posset. Nos contra affirmabamus Solem conspexisse, sic vt diuersæ de ea re essent certationes.

XXV. & XXVI. Fuit nebulosus & obscurus aër adeò vt non appareret, propterea qui contrariæ erant opinionis, existimabant se certamen vicisse: sed 27 sereno cælo, omnes vidimus Solem in pleno suo orbe supra Horizontem, ex quo satis apparebat nos eum 24 conspexisse.

Atq; in hunc modum diuersæ opiniones fuerunt prolatæ, videlicet id repugnare omnium veterum & Neotericorum auctorũ sententiæ, imò ordini Naturæ, & rotunditati terræ & cæli: inde nonnulli occasionem sumpserunt dicendi nos (quandoquidem multo tempore nulla diei lux fuisset) obdormijsse, cùm tamẽ minime id factum fuisse certi simus. Sed quantum ad rem ipsam attinet, vt Deus admirabilis est in suis operibus, ita ad eius omnipotentiam nos referimus, & aliis disceptandũ relinquimus. Sed tamen ne quis existimet nos de ea re dubitare, si silentio ista præteriremus, libenter rationem reddere volumus, quomodo in nostra supputatione non errauerimus.

Scien-

Sciendum igitur eſt, Solem cùm primum nobis apparuit in 5 gradu, 25 ſcrupulo Aquarii fuiſſe, & ſecundum noſtram primam opinionem, duntaxat apparuiſſe deberet in 16 gradu, 27 ſcrupulo Aquarii, in ea 76 graduum altitudine in qua eramus.

Super his cõtrariis rebus ſatis admirari nequibamus, & inuicem dicebamus, an etiam in obſeruatione temporis erraſſemus, quod impoſsibile nobis videbatur quandoquidem ſingulis diebus nullo prætermiſſo, adnotaueramus quidquid actum fuiſſet, & ſemper eramus vſi noſtro horologio, cùmq; id gelu adſtringeretur, clepſidra duodecim horarum. Præterea vſi ſumus diuerſis aliis rationibus, per quas hoc diſcrimen, & veram temporis certitudinẽ deprehendere poſſemus. His omnibus quæ conſideranda erant conſideratis, conſultum nobis fuit Ioſephi Scalæ Ephemerides Venetiis cuſas conſulere ab anno 1589 ad annum 1600, in quibus inuenimus 24 Ianuarii (quo primum nobis apparuit Sol) Venetiis hora prima noctis, Lunæ & Iouis coniunctionem eſſe. Propterea diligentem obſeruationem adhibuimus, quando apud ædes in quibus verſabamur ea coniunctio fieret. Et valdè diligenti obſeruatione facta, comperimus 24 illum Ianuarii eundem eſſe, quo Venetiis dicta coniunctio facta eſt noctu hora 1 & apud nos matutino tempore circa Solem exiſtentem in Apeliote: &c.

Hæc adducenda exiſtimaui, cum ad declarationem conſectarij huius, tum quod rarum exemplar ſit, nec apud quoſuis paßim reperiatur.

2. Quan-

Christophorus Rothmannus diversitatem aeris et aetheris negabat quod nulla contingat refractio postquam Sol in altum evectus ~~fuerit~~ vapores circa Horizontem superaverit. Solares enim refractiones circa 45 gradum evanescunt, syderum autem circiter commutantur siquidem diversa sint. Porro refractiones non, ut par erat, per omnem circuli ambitum sed tantum prope Horizontem contingunt. Sunt ergo refractiones non ab diversorum sphaerarum discrimine, sed a causa humiliori quod crepusculis quoque probat occasiones. At Keplerus respondet errasse Rothmannum veluti non animadvertit quod ipsa refractionum causa, insensibiles praestet in magna altitudine. Quod autem ~~sese~~ verbis innuat Keplerus vix ipse videtur capere.

Hanc (numero 50 p. 10) Vitellio [illegible] demonstrat ex eo quod altitudo stellarum non minor sed maior iusto supra Horizontem appareat.

2. Quantitas diei artificialis absq; refractione in scrupulis horarum certò determinari non potest: Cùm enim àer aliàs crassior, aliàs tenuior sit, refractionem atq; adeò initium diei variari necesse est. Refractiones in locis maritimis constantiores sunt, in mediterraneis interdum penè nullæ, interdum prodigiosæ. Hinc consequitur Horologiorum, quæ ab ortu vel occasu initium numerandi sumunt, maximam incertitudinem esse.

3. Tempus meridiei nullam variationem patitur à refractione. Quocunq; enim modo refractio fiat, quia lineæ continentes angulum refractionis sunt in plano meridiani, Sol quoq; non declinat à meridiano. Ergo initium horarum eius horologij certum est.

4. Inde etiam consequitur Stellas refractè videri, Cælum rarius esse aëre, quod iam olim ex refractionibus conclusit, Alhazen 15. 16. p. 7. Vitellio 49. 50. p. 10. Vt magnæ gratiæ habendæ sint istis Opticæ Scholæ principibus, qui primi negotium hoc refractionis attentârunt, maiores deinde Tychoni Braheo, qui sumptu incõparabili refractionũ obseruationes plurimas fecit: refractionisq; vsum in Astronomia obseruatrice promouit. Ioannes Regiomontanus in dialogo de Theoricis Gerardi Cremonensis, in quo Viennensem & Cracouiensem colloquentes introducit, refractionis mentionem facit. In dorso (*inquit*) Astrolabij vera deprehenditur Solis altitudo, nisi quantum distantia centrorum mundi & instrumenti, aut fractio radij solaris variare potest, quorum alterum quidem pro nihilo reputāt Philosophi, alterum verò prope insensibile esse, certis ostenditur rationibus. *Aliter iudicasset diuinum illud ingenium, si illi vita longior contigisset ad obseruationes instituendas.*

Ioannes

Ioannes Baptista Benedictus Patritius Venetus, in epistolis Mathematicis numeros Astrologorum de motu Mercurij propterea vocat in dubium, quod eius obseruatio non possit fieri exacta propter refractionem: Etiamsi enim obseruetur in altitudine 20. graduum: sensibilis erit ipsius refractio. Imo, *inquit,* multoties eum videre putabimus supra Horizontem, existente ipso sub Horizonte.

Ac ne quis hæc ex refractione deduci miretur, dico quòd admirabilius videri possit: Ex refractionum quantitate inuestigari posse proportionem mediorum ad inuicem, puta aëris ad aquam, causa densitatis suæ.

Hoc iam in Paralipomenis ad Vitellionem aggressus est Doctissimus Ioannes Keplerus, Cæsareus Mathematicus. Non dubium (*inquit*) si quis in puro æthere consisteret; funderetque hinc vnum cyathum aquæ, inde quindecim Myriadas myriadum cyathorum aëris, quin hæc æquè ponderatura sint. Et in camera seu cubo 12. pedes longo, lato, & alto, non plus inest materiæ, cum aëre illo purissimo qui ætheri contiguus est, plenus est, quàm in cubo aquæ, qui patet per octauam partem pollicis in omnes dimensiones. *Atque inde etiam argumenta deduci possunt ad subuertendam elementorum decuplam proportionem, quam ex vno Aristotelicæ physicæ loco male explicato induxerunt nonnulli.*

Disputabitur hæc quæstio in Lectorio DD. Theologorum, defendente Ioanne Broscio Curzelouiensi, Ordinario Astrologo: Sub auspiciis Magnifici, atque admodum Reuerendi Domini IACOBI IANIDLOVII, Iuris vtriusque Doctoris & Professoris, Sacræ Sedis Apostolicæ Protonotarii, Canonici Sandecensis, &c. Generalis Academiæ Rectoris, & Procancellarii.